

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 11 MAY 2004	
WIPO	PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 15 277.6

Anmeldetag: 03. April 2003

Anmelder/Inhaber: Peter Brettschneider,
73312 Geislingen/DE;
Erich Puritscher,
71287 Weissach/DE.

Bezeichnung: Anordnung zur Ortung von Personen

IPC: G 01 S, G 08 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 08. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Sl

Siremma

Anordnung zur Ortung von Personen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Ortung von Personen innerhalb eines zu überwachenden Bereichs, insbesondere in unübersichtlichem, unwegsamem Gelände sowie in geschlossenen über- und unterirdischen Bauwerken.

Bei der Bekämpfung von Bränden und ähnlichen Gefahrensituationen müssen oft Einsatzkräfte in den betroffenen Bereich, zum Beispiel ein Gebäude vordringen, um die Brandursache zu bekämpfen und gegebenenfalls Opfer aus dem Gefahrenbereich zu bergen. Auch können bei der Brandbekämpfung Einsatzkräfte selbst in Gefahr geraten und (zusätzliche) Hilfe von außen benötigen, sei es, um sie aus dem Gefahrenbereich zu lotsen oder ihnen mit Hilfe weiterer Einsatzkräfte zu Hilfe zu kommen.

Eine gewisse Abhilfe bieten hier Mobilfunkgeräte, mit deren Hilfe eine Verständigung zwischen Leitstelle und im Einsatz vor Ort befindlichen Einsatzkräften möglich ist. Eine genaue Ortung in dem Sinne, dass die Leitstelle ständig über den genauen Aufenthaltsort der Einsatzkräfte im Katastrophengebiet im Bilde ist, ist hiermit jedoch nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Ortung von Personen innerhalb eines zu überwachenden Bereichs anzugeben, mit der es möglich ist, den Aufenthaltsort von Personen in einem zu überwachenden Bereich genau festzustellen und ihren Weg durch den zu überwachenden Bereich zu verfolgen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch wenigstens drei im Ultrawideband (UWB) arbeitende Sende-/Empfangsgeräte (Transceiver) gelöst, von denen eines ortsfest im zu überwachenden Bereich anzuordnen, eines an der zu ortenden Person anzubringen und

eines bei einem außerhalb des zu überwachenden Bereichs angeordneten Überwachungscomputer (Leitstelle) anzuordnen und mit diesem verbunden ist.

Im Ultrawideband breitet sich die elektromagnetische Energie praktisch ungehindert geradlinig aus, wobei auch mehrere Betonmauern durchdrungen werden. Es ist daher möglich, durch Laufzeitmessung und Vektorbildung den Aufenthaltsort einer Einsatzkraft genau zu bestimmen, so dass man ihr von der Leitstelle aus über Funk genaue Anweisungen geben kann. Sollte eine Unterstützung oder Rettung von außen notwendig werden, kann man weitere Einsatzkräfte gezielt und schnell zur ersten Einsatzkraft lotsen und die ganze Gruppe aus dem Gefahrenbereich herausführen.

Grundsätzlich reichen drei Sende-/Empfangsgeräte (Transceiver) aus, nämlich das ortsfest angeordnete, das zur Koordinatenbildung dient, sowie der Transceiver an der Leitstelle und der Transceiver an der zu ortenden beziehungsweise zu überwachenden Person. Zusammen mit dem Transceiver an der Leitstelle bilden diese drei Geräte die Fixpunkte in einem veränderlichen Koordinatensystem.

Zur Erhöhung der Genauigkeit und Sicherheit werden vorzugsweise zwei ortsfeste Transceiver im zu überwachenden Bereich vorgesehen. Durch einen außerhalb der von den ersten beiden ortsfesten Transceivern definierten Ebene angeordneten dritten Transceiver lässt sich die Genauigkeit und Sicherheit im Raum weiter verbessern, beispielsweise wenn Einsatzkräfte in verschiedene Ebenen eines zu überwachenden Bereichs arbeiten. Übrigens steigen Genauigkeit und Sicherheit der Anordnung mit der Anzahl der im gefährdeten Bereich befindlichen Einsatzkräfte mit ihren jeweiligen am Mann befestigten Transceivern.

Ist der zu überwachende Bereich das Innere eines Gebäudes, so empfiehlt es sich, die ortsfesten Transceiver an markanten, von außen leicht zugänglichen Stellen des Gebäudes anzubringen, vorzugsweise an einer oder mehreren vertikalen Kanten desselben.

Voraussetzung für das Funktionieren der Anordnung sind ein leistungsfähiger Computer (in einem Einsatzfahrzeug) und ein leistungsfähiges Programm, die die folgenden notwendigen und gegebenenfalls wünschenswerten Auswertungen und Darstellungen ermöglichen.

Die Darstellung auf dem Bildschirm des Einsatzcomputers sollte als Punkt mit der Kennung des an der Einsatzkraft befestigten Transceivers erscheinen, wobei sich der zurückgelegte Weg auf dem Bildschirm darstellen lässt. Wünschenswert sind eine Höhenangabe der georteten Person. Auch sollte eine Abfrage der Einsatzzeit und der Einsatzdauer möglich sein.

Durch die von den Transceivern der Anordnung definierten Eckpunkte eines Polygons ist eine zentimetergenaue Abstandsmessung möglich.

Der Austausch der Positionsdaten sowie die zeitliche Synchronisation zwischen den mobilen Transceivern erfolgt bei jeder Abstandsmessung im Kommentarteil eines Datenprotokolls. Da jede Anfrage zur Abstandsmessung von jedem im Empfangsbereich befindlichen Transceiver empfangen und beantwortet wird, ist sichergestellt, dass jeder Transceiver die Daten aller ihn umgebenden Einheiten kennt.

Bei der Datenauswertung werden die empfangenen Signale in Vektoren umgerechnet und auf dem Bildschirm dargestellt.

Vorzugsweise sollten entsprechende digitale Gebäudepläne/Katasterpläne von den jeweiligen Einsatzorten verfügbar sein, die auf dem Einsatzcomputer darstellbar sind. Hierbei wird in erster Linie an Feuerwehrpläne nach DIN 14095 gedacht, es können aber auch andere beliebige Karten und Stadtpläne Verwendung finden. Ebenso können Satellitenbilder des Einsatzgeländes auf dem Einsatzcomputer dargestellt und ausgewertet werden. Dies wird vor allem bei Katastropheneinsätzen benötigt, um anzuzeigen, wie und wo Rettungskräfte verteilt und positioniert sind.

Liegen exakte digitale Gebäudepläne vor, so lässt sich der kürzeste gangbare Weg zu einer georteten Person im Gebäude errechnen und im Plan darstellen. Der Einsatzleiter hat die

Möglichkeit, in dem ihm vorliegenden digitalen Plan auf dem Einsatzrechner nicht mehr benutzbare Passagen (Wege, Treppenhäuser usw.) zu kennzeichnen. Dadurch soll ermöglicht werden, entsprechende Hilfsmittel wie Leitern in Position zu bringen, um einen Ausstieg aus dem Gebäude zu ermöglichen.

In einer weiteren Ausbaustufe des Systems ist vorgesehen, Telemetriedaten über den aktuellen Zustand des Transceiverträgers zu übertragen. Hierzu gehören Zustandsdaten wie Atemluftversorgung (Restvolumen), Herzfrequenz, Temperatur, Einsatzdauer usw., die per Datenfunk ständig zur Verfügung gestellt werden, um den Einsatzleiter bei seinen Entscheidung zu unterstützen.

Die beigelegte Skizze zeigt den Grundriss eines Gebäudes 1 mit einer Reihe von durch Trennwände 2 gegliederten Räumen. An zwei Ecken des Gebäudes 1 sind ortsfest je ein Transceiver 3 angeordnet. Weitere Transceiver 4 und 5 befinden sich am Einsatzrechner beziehungsweise einer im Gebäude 1 sich aufhaltenden Einsatzkraft. Ein weiterer Transceiver 6 ist gegebenenfalls am Einsatzfahrzeug vorgesehen.

Die Transceiver selbst weisen keinerlei Bedienungselemente auf. Sie sind aktiv, sobald sie aus der zugehörigen Ladeschale genommen sind.

Bei einem Einsatz betritt die Einsatzkraft mit aktiviertem Transceiver 5 das Gebäude 1 durch eine Öffnung (Tür oder Fenster). Während sie sich durch das Gebäude 1 bewegt, wird auf dem Bildschirm des zugehörigen Rechners der Weg 7 der Einsatzkraft festgehalten, so dass sie selbst dann schnell lokalisiert werden kann, wenn der am Mann befestigte Transceiver 5 ausfällt. Bei schlechten Sichtbedingungen (Rauchentwicklung) kann die (selbstverständlich ausreichenden Atemschutz tragende) Einsatzkraft über Funk durch das Gebäude 1 dirigiert werden.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Ortung von Personen innerhalb eines zu überwachenden Bereichs, mit wenigstens drei im Ultra Wide Band (UWB) arbeitenden Sende-/Empfangsgeräten (Transceiver) (3, 4, 5), von ^{Wenigstens} denen ~~eines~~ (3) ortsfest im zu überwachenden Bereich anzuordnen, eines (5) an der zu ortenden Person anzubringen und eines (4) bei einem außerhalb des zu überwachenden Bereichs angeordneten Überwachungscomputer anzuordnen und mit diesem zu verbinden ist.



2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im zu überwachenden Bereich wenigstens zwei ortsfeste Sende-/Empfangsgeräte (3) vorgesehen sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass außerhalb der von den ersten beiden ortsfesten Sende-/Empfangsgeräten (3) definierten Ebene ein drittes ortsfestes Sende-/Empfangsgerät angeordnet ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zu überwachende Bereich das Innere eines Gebäudes (1) ist und das oder die ortsfesten Sende-/Empfangsgeräte (3) an markanten, von außen leicht zugänglichen Stellen des Gebäudes (1) angebracht sind.

**Peter Brettschneider,
Erich Puritscher**

**DEAB-80780.7
3. April 2003**

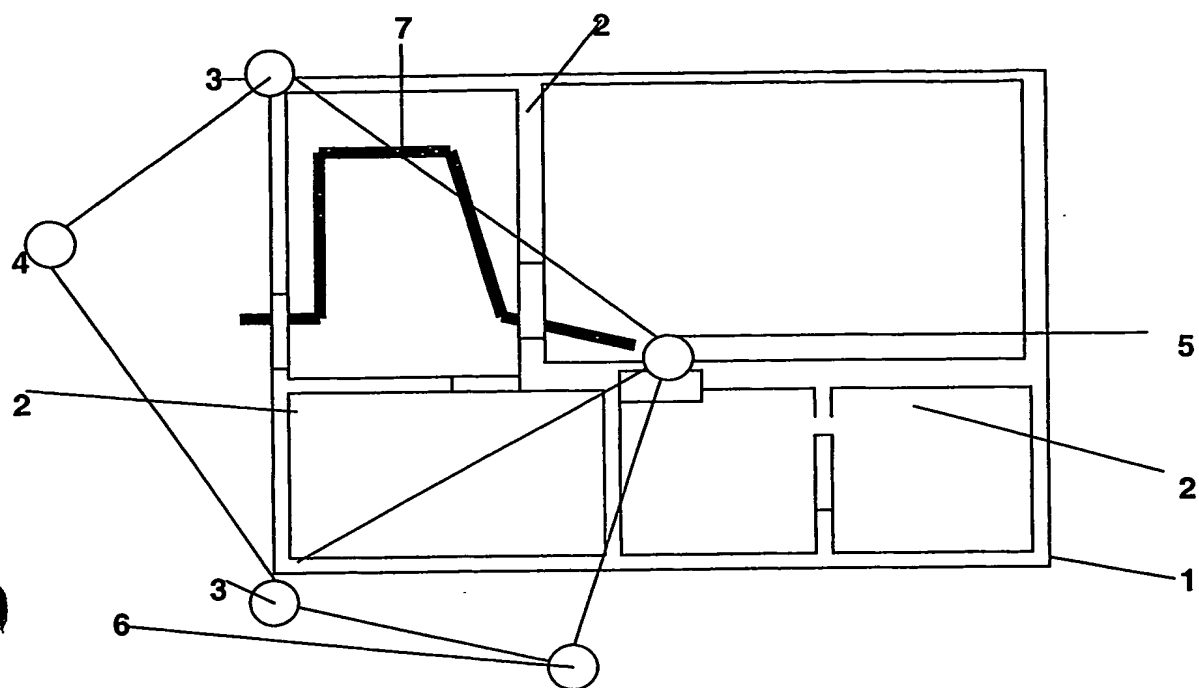
Zusammenfassung

Anordnung zur Ortung von Personen

Die Anordnung zur Ortung von Personen innerhalb eines zu überwachenden Bereichs weist wenigstens drei im Ultra Wide Band (UWB) arbeitenden Sende-/Empfangsgeräten (Transceiver) (3, 4, 5) auf, von denen eines (3) ortsfest im zu überwachenden Bereich anzuordnen, eines (5) an der zu ortenden Person anzubringen und eines (4) bei einem außerhalb des zu überwachenden Bereichs angeordneten Überwachungscomputer anzuordnen und mit diesem zu verbinden ist.

Peter Brettschneider,
Erich Puritscher

DEAB-80780.7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.